

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ» (далее - СИКГ) предназначена для измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации объемного расхода (объема) природного газа (далее - газа) и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939 на основе измерений давления, температуры и анализа компонентного состава согласно ГОСТ 31371.7.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке входных сигналов, поступающих в систему обработки информации (далее - СОИ) от преобразователей объемного расхода (объема), абсолютного давления, температуры, компонентного состава и температуры точки росы. По результатам измерений объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры и компонентного состава газа (автоматически измеренного при помощи поточного анализатора или введенного вручную) СОИ автоматически рассчитывает:

- коэффициент сжимаемости газа по ГОСТ 30319.2;
- объемный расход (объем) газа, приведенный к стандартным условиям по ГОСТ 2939.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКГ входят:

- узел измерительных линий (далее - УИЛ), в состав которого входят рабочая измерительная линия (далее - ИЛ) DN 400, резервно-контрольная ИЛ DN 400 и выходной коллектор;
- узел измерений показателей качества (далее - УИК);
- СОИ.

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение и индикацию объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях, давления и температуры газа;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры газа;
- автоматическое измерение, вычисление и индикация компонентного состава газа;
- автоматическое измерение, вычисление и индикация температуры точки росы влаги и углеводородов;
- определение объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939;
- контроль метрологических характеристик счетчика газа ультразвукового (далее - УПР) рабочей ИЛ по УПР резервно-контрольной ИЛ без нарушения процесса измерений;
- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Средства измерений, входящие в состав СИКГ, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Средства измерений, входящие в состав СИКГ, регистрационным номером в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

№ п/п	Наименование СИ	Регистрацион ный номер
УИЛ		
1	Счетчики газа ультразвуковые FLOWSIC 600	43981-11
2	Преобразователи измерительные Rosemount 644 (в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 0065)	14683-09 (22257-11)
3	Термометры биметаллические серии 55	54520-13
4	Преобразователи давления измерительные 3051 TA	14061-10
5	Преобразователи давления измерительные 3051 CD	14061-10
6	Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	17159-08
УИК		
1	Анализаторы температуры точки росы влаги и углеводородов COUNDMAX II	25918-13
2	Хроматографы газовые промышленные специализированные MicroSAM	46586-11
3	Преобразователи измерительные Rosemount 644 (в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 0065)	14683-09 (22257-11)
4	Преобразователи давления измерительные 3051 TA	14061-10
5	Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	17159-08
Выходной коллектор		
1	Термометры биметаллические серии 55	54520-13
2	Преобразователи давления измерительные 3051 TA	14061-10
3	Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	17159-08
СОИ		
1	Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее - FloBoss S600+) (рабочее и резервное)	57563-14
2	Автоматизированное рабочее место оператора СИКГ	-

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКГ (FloBoss S600+) обеспечивает реализацию функций СИКГ. ПО СИКГ хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений и вычислений СИКГ.

Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИКГ обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Идентификация ПО СИКГ осуществляется путем отображения на дисплее FloBoss S600+ структуры идентификационных данных.

Идентификационные данные ПО СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21/21
Цифровой идентификатор ПО	6051
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16
Другие идентификационные данные	ПО FloBoss S600+

Уровень защиты ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики СИКГ, в том числе показатели точности, представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметр условного прохода измерительного трубопровода, мм	400
Диапазоны входных параметров рабочей среды: - объемного расхода в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч - объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч - абсолютного давления, МПа - температуры, °С	от 600 до 14000  от 165083,3 до 438541,67 от 5,94 до 7,1 от -15 до +15
Пределы допускаемой относительной погрешности СИКГ при измерении объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды в месте установки СОИ, °С - относительная влажность окружающей среды % - атмосферное давление, кПа	от -10 до +30  от -15 до +25 до 95 от 84 до 106,7
Параметры электропитания: а) напряжение, В - силовое оборудование - технические средства СОИ б) частота, Гц	330, трехфазное 220, однофазное 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Режим работы СИКГ	непрерывный
Габаритные размеры, мм, не более - блок-бокса (ширина; высота; глубина) - шкафа СОИ (ширина; высота; глубина)	22000;4400; 3400 600; 2100; 800
Масса, кг, не более - блок-бокса - шкафа СОИ	60500 300
Средний срок службы, лет, не менее	12

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКГ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКГ

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ», заводской №111/1	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ». Паспорт	1 экз.
МП 0502/2-311229-2016. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ». Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0502/2-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 05 февраля 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R, диапазон воспроизведения силы постоянного тока от минус 25 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения  $\pm(0,02 \text{ \% показания} + 1 \text{ мкА})$ , диапазон воспроизведения частотных сигналов синусоидальной и прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения  $\pm 0,01 \text{ \%}$

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКГ

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений на узел измерений расхода и количества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка ЗАО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ», регистрационный номер ФР.1.29.2015.21150 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества природного газа Ново-Уренгойского лицензионного участка АО «РОСПАН ИНТЕРНЕШНЛ»**

ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема

ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости

ГОСТ 31371.7-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика измерений молярной доли компонентов

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

**Изготовитель**

ООО «ИМС Индастриз»  
105187, Российская федерация, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15  
ИНН 7736545870  
Телефон: (495) 221-10-50; Факс (495) 221-10-51  
E-mail: [ims@imsholding.ru](mailto:ims@imsholding.ru); <http://www.imsholding.ru>

**Испытательный центр**

ООО Центр Метрологии «СТП»  
420107, Российская федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,  
д. 50, корп. 5  
Телефон: (843) 214-20-98; Факс (843) 227-40-10  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru), <http://www.ooostp.ru>  
Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.